

First Hit

End of Result Set

☐ **Generate Collection** **Print**

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

May 31, 1989

PUB-NO: JP401139044A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01139044 A

TITLE: ULTRASONIC DIAGNOSTIC APPARATUS

PUBN-DATE: May 31, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ANDO, MOTOYOSHI

Tabei, HIROSHI

NOZAKI, MITSUHIRO

GOTO, YOSHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOGAWA MEDICAL SYST LTD

APPL-NO: JP62298549

APPL-DATE: November 26, 1987

INT-CL (IPC): A61B 8/14; G01N 29/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily observe an objective region by allowing said region to coincide on a plurality of B-mode images, by mounting a means for forming a real time image on the basis of the second transmitting-receiving wave applied to the same region as the first transmitting-receiving wave and superposing the same on a freeze image.

CONSTITUTION: The ultrasonic vibrator array 11 of an ultrasonic probe 1 is constituted of the elements each having a width (t) in the vicinity of a puncture needle introducing opening 12 and elements each having a width 3t arranged in other region and, when the two-image superposition key of a keyboard 8 is turned ON to perform delay, ultrasonic vibrators each having the width (t) are gathered at every group at the time of linear scanning and each group is operated by the same handling as the elements each having the width 3t while an echo signal is subjected to beam forming and converted to a digital signal to be stored in an image memory 5 and an image plane A is formed to be displayed on a picture as a freeze image. At the time of sector scanning, the echo signal is similarly converted to be stored in an image memory 8 and an image plane B is formed to be displayed as a real time image in the state superposed on the freeze image.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑥ 公開特許公報(A)

平1-139044

⑨ Int.Cl.⁴

A 61 B 8/14
G 01 N 29/06

識別記号

庁内整理番号

8718-4C
6928-2G

③ 公開 平成1年(1989)5月31日

審査請求 未請求 発明の敬 1 (全4頁)

④ 発明の名称 超音波診断装置

⑦ 特 願 昭62-298549

⑧ 出 願 昭62(1987)11月26日

② 発 明 者 安 藤 元 善 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 田 部 井 浩 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 野 崎 光 弘 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
② 発 明 者 後 藤 由 子 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メディカルシステム株式会社内
① 出 願 人 横河メディカルシステム株式会社 東京都立川市栄町6丁目1番3号

図 1

1. 発明の名称

超音波診断装置

2. 特許請求の範囲

人体内の部位に向けて超音波を送り、そのエコー信号に基づくBモード画像を表示する超音波診断装置において、

第1の送受波に基づいてフリーズ画像を作成する手段と、前記第1の送受波と同じ部位に対して行う第2の送受波に基づいて実時間画像を作成し、前記フリーズ画像に重ねる手段とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

3. 発明の詳細な説明

(装置上の利用分野)

本発明は先に作成されたBモードフリーズ画像に、部位を同じにして作成されるBモード実時間画像を重畳して表示する超音波診断装置に関する。

(従来の技術)

例えば、人体に野映を行うときに使用される超音波診断装置は、リニアスキャン及びセクタス

キャンの両機能を備えていた方がよい。その理由として次のことを挙げる事ができる。即ち、リニアスキャンでは広い視野が得られるため、野映範囲の幅が広い。又、セクタスキャンでは野映のエコーがはっきり得られるため、野映時の位置が見やすい。従って、同一部位に対して両スキャンによる画像を表示することができれば、野映を安全、かつ、正確に行うことができる。

従来、上記のような多モード画像を撮った超音波診断装置は、表示面が分割されたCRT上に各モードによる画像を並列的に表示する構成、又は、2面のCRTを備えてそれぞれに各モードの画像を表示する構成となっている。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように、従来の超音波診断装置において、同一部位のBモードが別々に表示されるため、双方の表示画面上で目的箇所を一致させて見ることが難しいという問題がある。

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、同一部位からの部位のBモード

口上で、目的図所を一致させて見ることが容易に
超音波診断装置を容易にする。

(同図点を比較するための手順)

上記目的を達成する本発明の超音波診断装置は、
該装置の目的部位に向けて超音波を送出し、その
エコー信号に基づくBモード図を表示する超音波
診断装置において、第1の送受波に基づいてフリ
ーズ図を作成する手段と、該第1の送受波と同じ
部位に対して行う第2の送受波に基づいて実時間
図を作成し、前記フリーズ図に口置する手段とを
口えている。

(実施例)

以下、本発明について図面を参照して詳細に説
明する。第1図は本発明の一実施例による超音波
診断装置を示す口図であり、超音波探頭子1に
接続される受波部の主要部を示す。超音波探頭子
1は穿刺用超音波探頭子であり、送受する口図の
超音波探頭子アレイにてリニアスキャン及びセク
タスキャンの送受波を行う。超音波探頭子1によ
るエコー信号はビームフォーマ2に与えられ、そ

の出力信号はA/D変換器3、切換えスイッチ4
等を介して口図メモリ5又は6に格納される。コ
ントローラ7はキーボード8との間で信号の送受
を行うと共に、ビームフォーマ2、A/D変換器
3、切換えスイッチ4等の口図を作成する。キー
ボード8は公知の超音波診断装置と同じキー群に
加えて、2口図口置キーを口えている。コントロ
ーラ7の口図の下で、超音波探頭子1、ビームフ
ォーマ2、口図メモリ5等はフリーズ図(口図ブレ
ーンA)を作成する手段を口図する。又、超音
波探頭子1、ビームフォーマ2、口図メモリ6等
は上記と同じ部位に対して行う送受波に基づいて
実時間図(口図ブレーンB)を作成する手段を口
図する。更に、キーボード8の2口図口置キーの
オン口図により、上記フリーズ図に実時間図を口
置して表示するようになっている。

第2図は超音波探頭子1の超音波探頭子アレイ
の口図である。第2図において、超音波探頭子
アレイ11は穿刺用穿入用の口図12の近傍12
aに格納される口図の探頭子とその口の領域に格納

される口図3tの探頭子とで口図される。いま説明の
組合上、超音波探頭子アレイ11は60口の探頭子
で口図され、口図3tの探頭子には、探頭子No.1,2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59, 60が格納され、口図tの
探頭子には、探頭子No.22, 23, ..., 30, 39が格納されてい
る。即ち、前者は42口の探頭子で口図され、前者
は18口の探頭子で口図される。

以上の口図において、キーボード8の2口図口
置キーをオンにし、リニアスキャンとセクタス
キャンを口図実行口図表示する口図について説明する。

リニアスキャンのときには、口図tの超音波探頭
子が下記のグループ毎にまとめられ、各グループ
が口図3tの探頭子と同じ口図で口図される。

No. 22, 23, 24 No. 25, 26, 27 No. 20, 29, 30
No. 31, 32, 33 No. 34, 35, 36 No. 37, 38, 39

即ち、探頭子No.1, 2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59, 60は口々に口図されて口図されると共に、探頭子
No.22, 23, ..., 30, 39は上記のグループ毎にまとめ
て口図される(各グループは口図的に口図され、
グループを口図する各探頭子は同じ信号を同時に送

受波する)。このときのエコー信号はビームフ
ォーマ2でビームフォーミングされ、A/D変換器
3でディジタル信号に変換されて口図メモリ5に
格納される。そして、第3図(a)に示す口図ブレ
ーンAが作成され、フリーズ図として口図に表示
される。

一方、セクタスキャンのときには、探頭子No.22,
23, ..., 30, 39が口々に口図されて口図される。この
とき探頭子No.1, 2, ..., 20, 21及びNo.40, 41, ..., 59,
60は口図されない。エコー信号はビームフ
ォーマ2でビームフォーミングされ、A/D変換器3で
ディジタル信号に変換されて口図メモリ6に格納
される。そして、第3図(b)に示す口図ブレ
ーンBが作成され、実時間図としてフリーズ図に口図
して表示される。即ち、口図には第3図(c)に示
す2口図の口図されたものが表示される。

従って、上記超音波診断装置を使用して穿刺口
図を行う口合、リニアスキャン口図を見ながら穿刺
口図所を定め、その位置に超音波探頭子を固定して
リニアスキャンのフリーズ図を口図後、セクタス

キャンの実時間像を見ながら穿刺手技を行えばよい。両スキャンでの超音波探触子1の設置位置は同じなので、両スキャンの重畳画像における部位は画面上で一致している。しかも、リニアスキャン像では体表付近を含む広い範囲で視野を確保でき、セクタスキャン像では穿刺針のエコー像をはっきり見ることができる。従って、目的部位の特定が容易になるうえに、穿刺位置の安全性の確認も容易になる。又、穿刺針の位置を確実にとらえることができる。

尚、本発明は超音波探触子の超音波振動子アレイの構成を上記実施例に限定するものではなく、他の構成、例えば素子が等間隔で配列されたものであってもよい。又、複数の超音波探触子を切換えて所望のモードでスキャンするようにしてもよい。この場合、2画像重畳キーをオンにし、第1の送受波によるフリーズ像をそのままにしておいて、切換えられた新しい超音波探触子による実時間像を重畳することにより、同一部位の再現が容易に得られる。その後、フリーズ像を消去すれば

超音波探触子の図換ができたことになる。更に、第2の送受波による画像は、特にエコーの強い部分のみを強調、又は、リフレクション後、画像を重畳する等の処理を施した画像であってもよい。更に、第1送受波による画像の表示輝度レベルを下げておくようにしてもよい。

(発明の効果)

以上説明の通り、本発明の超音波診断装置によれば、第1の送受波に基づいてフリーズ像を作成し、該第1の送受波と同じ部位に対して行う第2の送受波に基づく実時間像をフリーズ像に重畳させて表示するため、異なるモードの画面上で目的箇所を一致させて見ることが容易になる。従って、穿刺操作における穿刺位置の安全性の確認や穿刺針の位置を確実にとらえることができるので有用である。又、複数の超音波探触子を切換えて画像作成するときにも、スキャン位置の再現を容易にするので有用である。

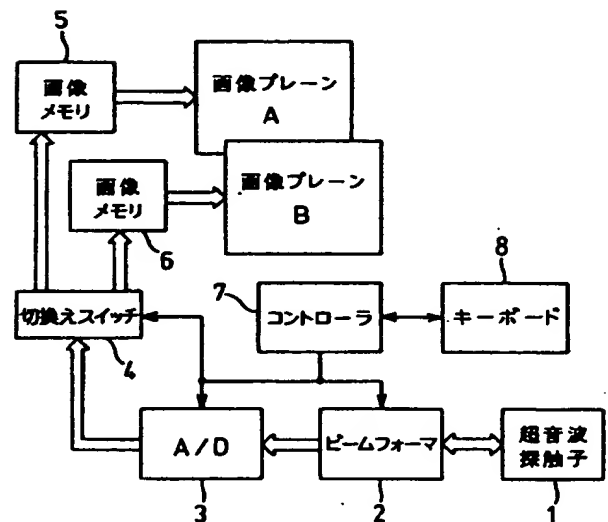
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2

図は本発明の一実施例における超音波探触子の超音波振動子アレイを示す構成図、第3図は本発明の一実施例における動作説明図である。

1—超音波探触子、2—ビームフォーマ、3—A/D変換器、4—切換えスイッチ、5、6—画像メモリ、7—コントローラ、8—キーボード、11—超音波振動子アレイ、12—穿刺針挿入用開口。

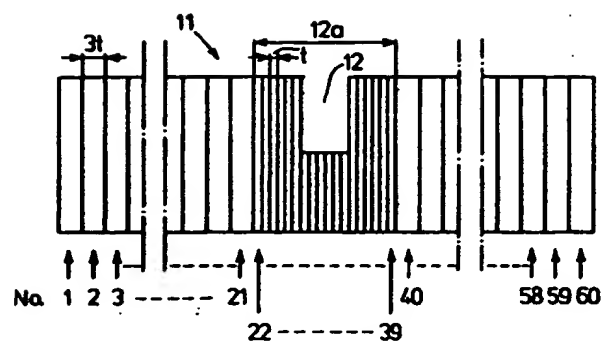
第1図



特許出願人

横河メディカルシステム株式会社

第2図



第3図

